

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-010848
(43)Date of publication of application : 14.01.1997

(51)Int.Cl.

B21D 5/02
B23Q 41/00

(21)Application number : 07-157757

(71)Applicant : AMADA CO LTD

(22)Date of filing : 23.06.1995

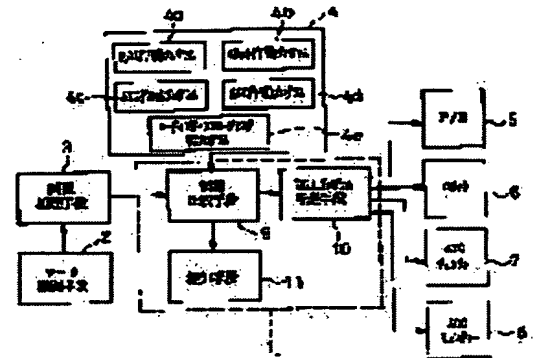
(72)Inventor : KONDO TOSHIYUKI

(54) WORKING PROGRAM SELECTION DEVICE IN SHEET METAL WORKING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To select a working program corresponding to a work material by comparing as to whether a kind of work material, which respectively represents by the work kind information obtained with a work identification means and the registration information for each kind for working program stored in a working program registration means beforehand, are coincided or not.

CONSTITUTION: NC equipment 1 discriminates by comparing with an information comparison means 9, as to whether the kinds of work material respectively represented by the work kind information obtained as a detected image from a work identification means 2 is processed with an image processing means 3 and the registration information for each kind for working program stored in a working program registration means 4 beforehand, are coincide or not. When the comparison result is coincide, a kind coincided information is outputted to a working program transfer means 10. Further, when the kind coincided information is not outputted, the absence information, in which the registration information for each kind to be corresponded to work kind information is not present in the working program registration means 4, is outputted to a reporting means 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.05.2002
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-10848

(43)公開日 平成9年(1997)1月14日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 D 5/02			B 2 1 D 5/02	P
B 2 3 Q 41/00			B 2 3 Q 41/00	B

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全 5 頁)

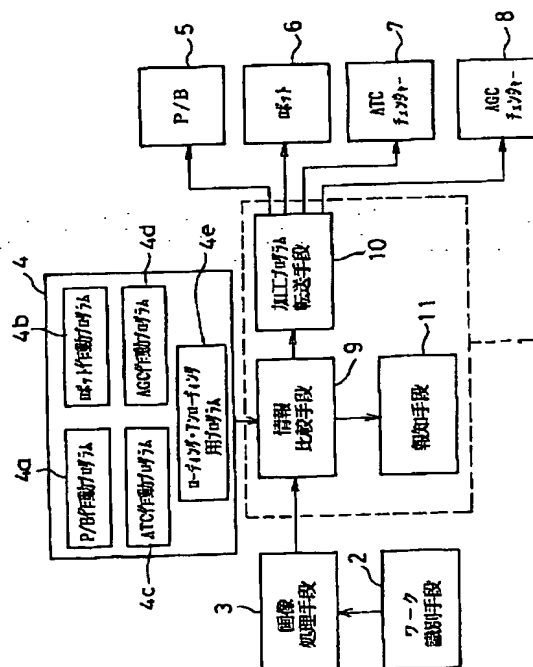
(21)出願番号	特願平7-157757	(71)出願人	390014672 株式会社アマダ 神奈川県伊勢原市石田200番地
(22)出願日	平成7年(1995)6月23日	(72)発明者	近藤 俊之 神奈川県伊勢原市沼目5-7-31
		(74)代理人	弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】 板金加工機における加工プログラム選択装置

(57)【要約】

【目的】 板金加工機に供給されるワーク材の種類に応じてワーク材に対応される加工プログラムを自動的に選択し得る板金加工機における加工プログラム選択装置の提供。

【構成】 加工プログラム登録手段4に予め加工プログラムを記憶しておき、ワーク識別手段2で得られたワーク種類情報と加工プログラム登録手段4に予め記憶された加工プログラムについての種類別登録情報とのそれぞれが表わすワーク材の種類が一致しているか否かを情報比較手段9で比較し、一致していれば加工プログラム登録手段4から加工プログラムを加工プログラム転送手段10により読出して、プレスブレーキ5等の構成要素へ転送することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板金加工機にワーク材が供給された時、ワーク材の種類を識別し、識別結果としてワーク種類情報を出力するワーク識別手段と、

板金加工機に供給されるワーク材について種類別登録情報を与えてワーク材の種類別に加工プログラムを予め記憶しておく加工プログラム登録手段と、

前記ワーク識別手段で得られたワーク種類情報と前記加工プログラム登録手段に予め記憶された加工プログラムについての種類別登録情報とのそれぞれが表わすワーク材の種類が一致しているか否かを比較し、比較結果が一致した時、種類一致情報を出力する情報比較手段と、前記情報比較手段により種類一致情報が得られた時、当該種類一致情報に対応される前記加工プログラムを前記加工プログラム登録手段より読出し、読出した前記加工プログラムを板金加工機における対応される構成要素へ転送する加工プログラム転送手段と、を有することを特徴とする板金加工機における加工プログラム選択装置。

【請求項2】 前記ワーク識別手段は、ワーク材の種類としてワーク材の大きさ、形状を識別することを特徴とする請求項1記載の板金加工機における加工プログラム選択装置。

【請求項3】 前記加工プログラム登録手段は、ワーク材の種類別としてワーク材の大きさ、形状別の種類別登録情報に対応させて加工プログラムを予め記憶しておくことを特徴とする請求項1記載の板金加工機における加工プログラム選択装置。

【請求項4】 前記情報比較手段は、全ての比較結果が不一致で前記種類一致情報を出力し得ない場合、種類別登録情報が存在しない旨の不存在情報を報知手段へ出力することを特徴とする請求項1記載の板金加工機における加工プログラム選択装置。

【請求項5】 前記加工プログラム転送手段は、前記加工プログラム登録手段から読出した加工プログラムにおける種類別情報が表わすワーク材の種類に応じて板金加工機で用いる構成要素を判断し、当該構成要素に判断結果に対応するデータを転送することを特徴とする請求項1記載の板金加工機における加工プログラム選択装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プレスブレーキの如くの板金加工機における加工プログラム選択装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プレスブレーキの如くの板金加工機では、ワーク材を連続的に折曲加工し得るように、ワーク材の枚数管理を行うと共に、1ジョブで加工するワーク材と別の1ジョブで加工するワーク材との間に例えばプラスチック材を介在させてそのプラスチック板を光学的に検出することで1ジョブ毎にワーク材を折曲加工

するようにしていた。そして、板金加工機としての折曲加工機械で用いる曲げプログラム及びローディング・アンローディング用プログラム等の加工プログラムは、ワーク材の折曲加工毎に、操作者によるマニュアル操作で選択し、折曲加工機械における個々の構成要素に転送させる必要があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術において、プラスチック板の検出に光電センサを使用しているが、調整が難かしく、検出ミスしてしまう場合がある。また、枚数管理、プラスチック板検出でスケジュール運転を行う際、枚数管理のみでワーク材の種類（大きさ、形状など）を管理しているわけではない。

【0004】また、ユーザが間違えて曲げプログラムおよびローディング、アンローディング用プログラムを転送してしまう可能性がある。さらに段取り時間がかかってしまうという問題があった。

【0005】本発明は、上記した事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、板金加工機に供給されるワーク材の種類に応じてワーク材に対応される加工プログラムを自動的に選択し得る板金加工機における加工プログラム選択装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、板金加工機にワーク材が供給された時、ワーク材の種類を識別し、識別結果としてワーク種類情報を出力するワーク識別手段と、板金加工機に供給されるワーク材について種類別登録情報を与えてワーク材の種類別に加工プログラムを予め記憶しておく加工プログラム登録手段と、前記ワーク識別手段で得られたワーク種類情報とを前記加工プログラム登録手段に予め記憶されたプログラムについての種類別登録情報とのそれぞれが表わすワーク材の種類が一致しているか否かを比較し、比較結果が一致した時、種類一致情報を出力する情報比較手段と、前記情報比較手段により種類一致情報が得られた時、当該種類一致情報に対応される前記加工プログラムを前記加工プログラム登録手段より読出し、読出した前記加工プログラムを板金加工機における対応される構成要素へ転送する加工プログラム転送手段と、を有することを特徴とする。

【0007】また、本発明において、前記ワーク識別手段は、ワーク材の種類としてワーク材の大きさ、形状を識別することを特徴とする。

【0008】前記加工プログラム登録手段は、ワーク材の種類別としてワーク材の大きさ、形状別の種類別登録情報に対応させて加工プログラムを予め記憶しておくことを特徴とする。

【0009】前記情報比較手段は、全ての比較結果が不一致で前記種類一致情報を出力し得ない場合、種類別登録情報が存在しない旨の不存在情報を報知手段へ出力す

ることを特徴とする。

【0010】前記加工プログラム転送手段は、前記加工プログラム登録手段から読出した加工プログラムにおける種類別情報が表わすワーク材の種類に応じて板金加工機で用いる構成要素を判断し、当該構成要素に判断結果に対応するデータを転送することを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明による板金加工機における加工プログラム選択装置では、板金加工機にワーク材が供給された時、ワーク識別手段はワーク材の種類を識別し、識別結果としてワーク種類情報を出力する。また、加工プログラム登録手段には板金加工機に供給されるワーク材について種類別登録情報を与えてワーク材の種類別に加工プログラムを予め記憶しておく。

【0012】そして、情報比較手段はワーク識別手段で得られたワーク種類情報と加工プログラム登録手段に予め記憶された加工プログラムについての種類別登録情報とのそれぞれが表わすワーク材の種類が一致しているか否かを比較し、比較結果が一致した時、種類一致情報を出力する。

【0013】こうして情報比較手段により種類一致情報が得られた時、その種類一致情報に対応される加工プログラムを加工プログラム登録手段より読出し、読出した加工プログラムを板金加工機における対応される構成要素へ転送することが加工プログラム転送手段によりなされる。

【0014】なお、ワーク別識別別手段では、ワーク材の種類として、ワーク材の大きさ、形状を識別する。このワーク識別手段には、固体撮像素子（CCD）カメラ、固体識別情報（ID）チップ読取機、バーコード読取機等を適用することができる。そして、ワーク材には捨て穴を開けたり、IDチップの貼着やバーコードの貼着等を行うものとする。

【0015】加工プログラム登録手段では、ワーク材の種類別としてワーク材の大きさ、形状別の種類別としてワーク材の大きさ、形状別の種類別登録情報に対応させて加工プログラムを予め記憶しておく。

【0016】情報比較手段では、全ての比較結果が不一致で種類一致情報を出力し得ない場合、種類別登録情報が存在しない旨の情報を報知手段へ出力する。すると、報知手段は、操作者に対し、存在しないとされたワーク材についての大きさ、形状を種類別登録情報として加工プログラムを、加工プログラム登録手段へ記憶させるべき旨の報知を操作者に対しなし得る。

【0017】

【実施例】図1は、本発明が適用された板金加工機としての例えば折曲加工機械における加工プログラム選択装置の一実施例を表わすブロック図である。

【0018】この一実施例の加工プログラム選択装置は、システム全体の制御中枢としてNC装置1を用いて

いる。そして、NC装置1には、CCDカメラが適用されたワーク識別手段2と、画像処理手段3と、加工プログラム登録手段4と、プレスブレーキ（P/B）5と、ロボット6と、プレスブレーキの自動金型交換装置であるオートツールチェンジャー7と、ロボットのグリッパ自動交換装置であるオートグリッパチェンジャー8とを備えている。また、NC装置1自体は、情報比較手段9、加工プログラム転送手段10が報知手段11として機能される。

10 【0019】これらの各部は図2のフローチャートに従って以下説明するように動作される。

【0020】まず、CCDカメラからなるワーク識別手段2は、ワーク材を撮像してワーク材の大きさ、形状等の種類を例えば図3に示す如くワーク材の像A1を含む画像Xとして検出し、この検出画像Xを画像処理手段3へ転送する（ST1）。画像処理手段3は、ワーク識別手段2から転送された検出画像Xについてデータ処理を行い（ST2）、処理データとしてワーク材の種類に対応されるワーク種類情報をNC装置1へ転送する（ST3）。

20 【0021】一方、加工プログラム登録手段4には、図1に示す如く、プレスブレーキ（P/B）作動プログラム4a、ロボット作動プログラム4b、オートツールチェンジャー（ATC）作動プログラム4c、オートグリッパチェンジャー（AGC）作動プログラム4d、ローディング・アンローディング用プログラム4e等の加工プログラムがワーク材の大きさ、形状等のワーク材の種類を表わす種類別登録情報が与えられて記憶されているので、ST4以降の処理をNC装置1において行える。なお、加工プログラム登録手段4への加工プログラムの記憶状態を得ることはNC装置1において操作者が予め設定操作することによりなし得る。

30 【0022】即ち、NC装置1では、情報比較手段9において、ワーク識別手段2からの検出画像Xが画像処理手段3で処理されて得られたワーク種類情報と、加工プログラム登録手段4に記憶された加工プログラムについての種類別登録情報とのそれぞれが表わすワーク材の種類が一致しているか否かを比較する判断を行い（ST4）、比較結果が一致した時、種類一致情報を加工プログラム転送手段10へ出力し、また、その種類一致情報を出力し得ない場合、ワーク種類情報に対応される種類別登録情報が加工プログラム登録手段4に存在しない旨の不存在情報を報知手段11へ出力する（ST5）。そして、プログラム転送手段10において、まず、上記種類一致情報に対応される加工プログラムとしてプレスブレーキ作動プログラム4a、ロボット作動プログラム4b、オートツールチェンジャー作動プログラム4c、オートグリッパチェンジャー作動プログラム4d、ローディング・アンローディング用プログラム4e等を適宜読出す（ST6）。次に、ST6で読出した加工プログ

ラムのうちプレスブレーキ作動プログラム4a、及びロボット作動プログラム4b等の曲げプログラムと、ローディング・アンローディング用プログラム4eを上記読出しに対応させてプレスブレーキ5、ロボット6へ適宜転送する(ST7)。同時にST6で読出した加工プログラムのうち、オートツールチェンジャー作動プログラム4c、オートグリッパーチェンジャー作動プログラム4dが表わすワーク材の種類に応じて金型、グリッパーを判断し、判断結果に対応されるオートツールチェンジャー作動プログラム4c、オートグリッパーチェンジャー作動プログラム4dのデータをオートツールチェンジャー7、オートグリッパーチェンジャー8へそれぞれ転送する(ST8)。

【0023】従って、本実施例によれば、操作者によるマニュアル操作で加工プログラムを選択しなくても、自動的に各種加工プログラムを折曲加工機械の対応される構成要素へ転送することができる。特に、図3の画像Xにおけるワーク材の像A1のように捨て穴の像A2が得られるようにワーク材に捨て穴を形成しておけば、ワーク材が同一形状でも、ワーク材の種類が異なることを認識し得ることになるので、加工プログラムを選択する精度が向上される。また、ワーク材に対して、捨て穴に代えて、IDチップ、バーコード等を付しても同様の効果が得られ、またそれらを組合せることも可能である。これらの場合、IDチップの情報読取りのためにIDチップ読取機を、バーコードの情報読取りのためにバーコード読取機をワーク識別手段2として適用するとよい。

【0024】更に、図2のフローチャートのST4では、ワーク種類情報に対応される種類別登録情報が加工プログラム登録手段4に存在しない旨の不存在情報を報知手段11へ出力するので、報知手段11により該当するワーク材が登録されていないというメッセージを表示等で操作者に知らしめることができる(ST9)。これに対処して操作者がワーク材の種類についての情報を登録するNC装置1にて行えば(ST10)、ST6～ST8の処理を実行し得る状態となる。

*

*【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、板金加工機に供給されるワーク材について種類別登録手段を与えてワーク材の種類別に加工プログラムをプログラム登録手段に予め記憶しておけば、情報比較手段においてワーク識別手段で得られたワーク種類情報と加工プログラム登録手段に予め記憶された加工プログラムについての種類別登録情報とのそれぞれが表わすワーク材の種類が一致しているか否かを比較して種類一致情報が得られた時、加工プログラム転送手段においてその種類一致情報に対応される加工プログラムを加工プログラム登録手段より読出して板金加工機における対応される構成要素へ転送できる。従って、本発明が適用された板金加工機における加工プログラム選択装置では、板金加工機に供給されるワーク材の種類に応じてワーク材に対応される加工プログラムを自動的に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された折曲加工機械における加工プログラム選択装置の一実施例を表わすブロック図である。

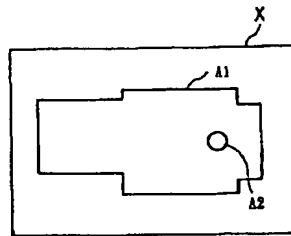
【図2】本発明の一実施例の作用を表わすフローチャートである。

【図3】ワーク識別手段により撮像したワーク材の画像の一例を示す図である。

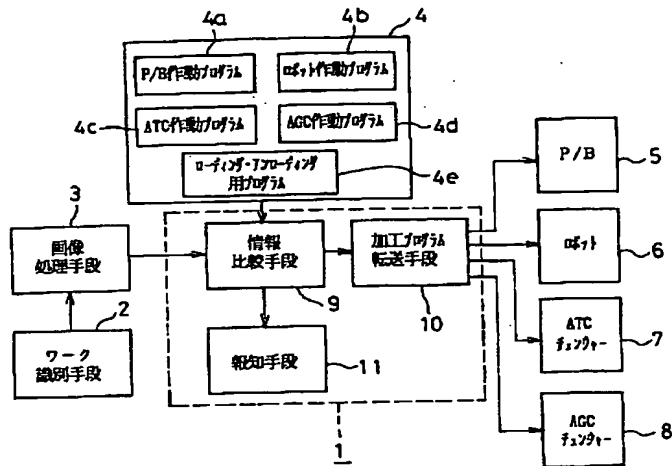
【符号の説明】

- 1 NC装置
- 2 ワーク識別手段
- 3 画像処理手段
- 4 加工プログラム登録手段
- 5 プレスブレーキ
- 6 ロボット
- 7 オートツールチェンジャー
- 8 オートクランパーチェンジャー
- 9 情報比較手段
- 10 加工プログラム転送手段
- 11 報知手段

【図3】



【図1】



【図2】

